

Patents Index (CTPI) in English

Boolean Search | Patent Number Search | Field search

468351 -- Patent Information

Published Serial No.	4 6 8 3 5 1																	
Title	Polarized light illuminating device image display device personal digital assistance and head-up display and producing methods for diffraction optical element polarized lighting device and image display device																	
Patent type	B																	
Date of Grant	2001/12/11																	
Application Number	088120792																	
Filing Date	1999/11/29																	
IPC	H04N9/12																	
Inventor	OGIWARA, AKIFUMI(JP) KURATOMI, YASUNORI(JP) TANAKA, YUKIO(JP) TAKIMOTO, AKIO(JP) YAMAGISHI, SHIGEKAZU(JP)																	
Priority	<table><tr><th>Country</th><th>Application Number</th><th>Priority Date</th></tr><tr><td></td><td>JP19980337165</td><td>1998/11/27</td></tr><tr><td></td><td>JP19990027573</td><td>1999/02/04</td></tr><tr><td></td><td>JP19990109342</td><td>1999/04/16</td></tr><tr><td></td><td>JP19990254390</td><td>1999/09/08</td></tr></table>			Country	Application Number	Priority Date		JP19980337165	1998/11/27		JP19990027573	1999/02/04		JP19990109342	1999/04/16		JP19990254390	1999/09/08
Country	Application Number	Priority Date																
	JP19980337165	1998/11/27																
	JP19990027573	1999/02/04																
	JP19990109342	1999/04/16																
	JP19990254390	1999/09/08																
Applicant	<table><tr><th>Name</th><th>Country</th><th>Individual/Company</th></tr><tr><td>MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO., LTD.</td><td>JP</td><td>Company</td></tr></table>			Name	Country	Individual/Company	MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO., LTD.	JP	Company									
Name	Country	Individual/Company																
MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO., LTD.	JP	Company																
Abstract	An optical medium in which a liquid crystal and a prepolymer are mixed is disposed between a pair of glass substrates 1202, and is exposed for about 5 minutes by an interference pattern using a laser light with a wavelength of approximately 515 nm, for example by an Ar laser, with being heated, for example, at approximately 50 DEG C to 70 DEG C. Upon starting the exposure (a first stage), the prepolymer starts to cure, and polymer pillars 1203 are																	

formed so as to have a regular arrangement as shown in Fig. 10(a). With the exposure further continuing (a second stage), liquid crystal molecules gathering in a dark region are, viewed on a macroscopic level, uniformly aligned in a direction perpendicular to a wall of the cured polymer pillars 1203, as shown in Fig. 10(b). A diffraction optical element thus produced shows a high polarized-light selectivity and a high diffraction efficiency, and by employing the diffraction optical element, construction of a polarized-light lighting device, an image display device, and the like which can display an image with a high brightness and a high contrast is attained.

中華民國專利公報 [19] [12]

[11]公告編號：468351

[44]中華民國 90 年 (2001) 12 月 11 日

發明

全 26 頁

[51] Int.Cl⁰⁷ : H04N9/12

[54]名稱：偏光照明裝置、影像顯示裝置、攜帶資訊末端裝置、及抬頭顯示器以及回折光學元件之製造方法、偏光照明裝置之製造方法、以及影像顯示裝置之製造方法

[21]申請案號：088120792 [22]申請日期：中華民國 88 年 (1999) 11 月 29 日

[30]優先權：[31]10-337165 [32]1998/11/27 [33]日本
[31]11-027573 [32]1999/02/04 [33]日本
[31]11-109342 [32]1999/04/16 [33]日本
[31]11-254390 [32]1999/09/08 [33]日本

[72]發明人：

荻原昭文	日本	瀧本昭雄	日本
藏富靖規	日本	山岸成多	日本
田中幸生	日本		

[71]申請人：

松下電器產業股份有限公司 日本

[74]代理人：憚軼群 先生
陳文郎 先生

1

2

[57]申請專利範圍：

1. 一種偏光照明裝置，係至少具有光源，及由第一透鏡陣列與第二透鏡陣列所成積分器，以及含有定向於週期構造中之液晶分子的多數回折光學元件，且上述回折光學元件將自上述光源之入射光針對光軸或含光軸至少一平面以對稱角度予以回折。
2. 一種偏光照明裝置，係至少具有光源，及由第一透鏡陣列與第二透鏡陣列所成積分器，以及含有定向於週期構造中的第一及第二回折光學元件，而上述回折光學元件則形成有將自上述光源之入射光回折角度對應光軸近傍中央部在周邊部予以趨小之回折光學元件週期構造。
3. 如申請專利範圍第 2 項之偏光照明裝置，其中，將自上述積分器被上述回折光學元件予以聚光之光束幅度設為 a，將光進行方向之第一及第二回折光學元件間距設為 d 時，自上述第一回折光學元件之回折角 θ 係可滿足 $\theta \geq \tan^{-1} a/d$ 者。
4. 一種偏光照明裝置，係至少具有光源，及由第一透鏡陣列與第二透鏡陣列所成積分器，以及含有定向於第一透鏡陣列與第二透鏡陣列中間所配置週期構造之液晶分子的回折光學元件，且上述第二透鏡陣列乃由開口中心與曲率中心呈一致之透鏡及開口中心與曲率中心相異之透鏡互相交錯排列之透鏡群予以構成。
5. 如申請專利範圍第 4 項之偏光照明裝置，其中自上述回折光學元件之穿透光係射入於開口中心與曲率中心呈一致之透鏡群，回折光則射入於開口中心與曲率中心相異之透鏡群。

6. 一種偏光照明裝置，係至少具有光源，及由第一透鏡陣列與第二透鏡陣列所成積分器，及含有定向於週期構造中之液晶分子的回折光學元件，以及由多數 $\lambda/2$ 板所成相位板，而上述相位板上之 $\lambda/2$ 板面積則被構成為對應光軸近傍中央部其周邊部趨小。
7. 如申請專利範圍第 6 項之偏光照明裝置，其中，當自上述積分器將經聚光之多數光束入射於上述相位板時，上述多數光束在相位板上之面積係與上述相位板上 $\lambda/2$ 板面積大致相同。
8. 如申請專利範圍第 6 項之偏光照明裝置，其中上述相位板係由形成有被施加摩擦定向處理高分子所成薄膜之透明絕緣性基板所挾領域內密封光硬化型液晶，再經掩膜進行光照射予以構成。
9. 如申請專利範圍第 1、2、4、6 項之任一項偏光照明裝置，其中上述回折光學元件係具有對入射光一方向之極化波成份產生光回折，對大致直交於上述入射光極化波成份之成份則大致予以穿透之功能。
10. 如申請專利範圍第 1、2、4、6 項之任一項偏光照明裝置，其中上述回折光學元件係具有液晶分子之光軸方向週期性相異之構造。
11. 如申請專利範圍第 1、2、4、6 項之任一項偏光照明裝置，其中上述回折光學元件係含有光聚合起始劑及色素。
12. 如申請專利範圍第 1、2、4、6 項之任一項偏光照明裝置，其中上述回折光學元件係含定向液晶所構成，且被添加光聚合性單體或可光架橋性聚合物或齊聚物，而對紫外領域波長光照射，液晶分子軸方向乃被固定化者。
13. 一種偏光照明裝置，係至少具有光源，及含有定向於週期構造中之液晶

- 分子的回折光學元件，及反射型光閥，以及可將上述光閥上之光學像予以擴大投影光學系統，而上述回折光學元件乃被構成為可將自上述光源之入射光一方向極化波成份予以反射，將與該入射光極化波成份略呈直交之極化波成份予以入射於上述光閥，以及將光閥上所反射光波之一方向極化波成份予以導致投影光學系統。
14. 一種偏光照明裝置，係至少具有光源，及含有定向於週期構造中之液晶分子的回折光學元件，及反射型光閥，以及可將上述光閥上光學像予以擴大投影之投影光學系統，而上述回折光學元件乃被構成為可將自上述光源之入射光一方向極化波成份予以反射，將與該入射光極化波成份略呈直交之極化波成份予以入射於上述光閥，以及將光閥上所反射光波之一方向極化波成份予以導致投影光學系統，且將可使自上述光源之光束色彩分離為大致對應於紅、綠、青之三光束，並具有對該三光束間距相異之週期構造的多數回折光學元件予以組合者。
15. 如申請專利範圍第 13、14 項之任一項偏光照明裝置，其中上述回折光學元件係具有對入射光一方向之極化波成份產生光回折，對於與上述入射光極化波成份略直交之成份則大致予以穿透之功能。
16. 如申請專利範圍第 13、14 項之任一項偏光照明裝置，其中上述回折光學元件係具有液晶分子光軸方向週期性相異之構造。
17. 一種回折光學元件製造方法，係經歷將雷射光之因兩光束干涉所致週期性強度分佈照射於所夾持領域含有液晶及單體，齊聚物，聚合物至少一種以上之透明絕緣性基板上，俾使單體，

齊聚物，聚合物至少一種以上部份硬化之第一工程，以及對上述部份硬化領域液晶分子定向之第二工程。

18.如申請專利範圍第17項之回折光學元件製造方法，其中上述回折光學元件係含有光聚合起始劑及色素。

19.一種回折光學元件製造方法，係具有將高分子所成經施加定向處理之薄膜形成於透明絕緣性基板上，並在上述薄膜上將光或熱硬化型液晶分子予以定向後再促使硬化之第一工程，及在上述液晶分子上形成高分子薄膜後又將光或熱硬化型液晶分子沿與上述液晶分子方向略呈直交方向予以定向之第二工程，且多數進行第一工程及第二工程。

20.一種回折光學元件製造方法，係具有將高分子所成經施加定向處理之薄膜形成於透明絕緣性基板上，並在上述薄膜上將光或熱硬化型液晶分子予以定向後再促使硬化之多次工程，且將上述液晶分子之常光折射率大致相同而異常光折射率相異之液晶分子層予以交錯疊層。

21.如申請專利範圍第19、20項之偏光照明裝置製造方法，其中上述回折光學元件係含有已定向液晶分子所構成，且被添加光聚合性單體或可光架橋性液晶聚合物或齊聚物，並對紫外領域波長光之光照射，液晶分子軸之方向乃被固定化者。

22.如申請專利範圍第19、20項之偏光照明裝置製造方法，其中上述液晶分子硬化工程係在惰性氣體氣氛中予以進行者。

23.一種回折光學元件製造方法，係含有將雷射光因兩光束干涉所致週期性強度分佈予以照射於所挾持領域含有液晶及單體，齊聚物，聚合物之至少一種以上之透明絕緣性基板上，促使單

體，齊聚物，聚合物之至少一種以上部份硬化之第一工程，以及對上述部份硬化領域液晶分子定向之第二工程，且將光照射中之上迅透明絕緣性基板溫度保持於液晶自向列性轉為無方向性之轉移溫度(以下簡略為N-1點溫度)略1/2至低於該N-1點溫度略10℃之溫度範圍。

24.一種回折光學元件製造方法，係含有在形成有經施加摩擦定向處理高分子所成薄膜之透明絕緣性基板所挾持領域內含有液晶及單體，齊聚物，聚合物之至少一種以上，且將雷射光因兩光束干涉所成週期性強度分佈照射於上述透明絕緣性基板上時，可使單體，齊聚物，聚合物之至少一種以上部份硬化之第一工程，以及對上述部份硬化領域液晶分子定向之第二工程，而上述液晶分子定向方向乃與上述高分子被施加摩擦方向略呈一致。

25.一種回折光學元件製造方法，係含有在透明絕緣性基板所挾持領域含有液晶及單體，齊聚物，聚合物之至少一種以上，且將略具1 μm ~ 10 μm 間距之週期構造光強度照射於上述透明絕緣性基板上所定領域之工程，以及對圍繞於上述所定領域之領域予以照射光強度之工程。

26.一種回折光學元件製造方法，係含有透明絕緣性基板所挾持領域內含有液晶及單體，齊聚物，聚合物之至少一種以上，且將雷射光因兩光束干涉所致週期性強度分佈照射於上述透明絕緣性基板上，俾使單體，齊聚物，聚合物至少一種以上部份硬化之第一工程，以及對上述部份硬化領域液晶分子定向之第二工程同時，更含有在光照射之反側透明絕緣性基板上週期性形成相位板之工程。

27.如申請專利範圍第26項之回折光學元

件製造方法，其中相位板之間距大致為數十 mm 以下。

28. 如申請專利範圍第 23 ~ 26 項之任一項回折光學元件製造方法，其中上述回折光學元件係具有對入射光之一方向偏光成份產生回折，且對略直交於該入射光一方向偏光成份之成份則大致予以穿透之功能。
29. 如申請專利範圍第 23 ~ 26 項之任一項回折光學元件製造方法，其中上述回折光學元件係具有由液晶分子光軸傾斜所成週期構造。
30. 如申請專利範圍第 23 ~ 26 項之任一項回折光學元件製造方法，其中上述回折光學元件係含有光聚合起始劑及色素。
31. 如申請專利範圍第 23 ~ 26 項之任一項回折光學元件製造方法，其中上述回折光學元件係含已定向液晶分子所構成，且被添加光聚合性單體或可光架橋性聚合物或齊聚物，而對紫外領域波長光照射，液晶分子軸方向即被固定化。
32. 一種回折光學元件製造方法，係將申請專利範圍第 23 ~ 26 項之任一工程兩個以上予以組合。
33. 一種影像顯示裝置，係至少含有偏光調制元件及含定向於週期構造中液晶分子之回折光學元件。
34. 如申請專利範圍第 33 項之影像顯示裝置，其中上述影像顯示裝置係含有反射板。
35. 如申請專利範圍第 33 項之影像顯示裝置，其中上述影像顯示裝置係含有反射電極。
36. 如申請專利範圍第 33 項之影像顯示裝置，其中上述影像顯示裝置係含有相位差薄膜。
37. 如申請專利範圍第 36 項之影像顯示裝置，其中上述相位差薄膜係含有 $\lambda/4$

板、偏光體、散射板、偏光轉換薄膜之任一者。

38. 一種影像顯示裝置，係在申請專利範圍第 33 項影像顯示裝置之上述偏光調制元件一側組合彩色濾光器。
39. 一種回折光學元件製造方法，係在含有透明絕緣性基板所挾持領域內具有液晶及單體，齊聚物，聚合物之至少一種以上，且將雷射光因兩光束干涉所致週期性強度分佈照射於上述透明絕緣性基板上，促使單體，齊聚物，聚合物之至少一種以上部份硬化之第一工程，以及對上述部份硬化領域液晶分子定向之第二工程時，光照射之反側絕緣性基板乃被設置於可大致吸收上述雷射光之基板。
40. 一種回折光學元件製造方法，係在含有透明絕緣性基板所挾持領域具有液晶及單體，齊聚物，聚合物之至少一種以上，且將雷射光因兩光束干涉所致週期性強度分佈照射於上述透明絕緣性基板上，俾使單體，齊聚物，聚合物之至少一種以上部份硬化之第一工程，以及對上述部份硬化領域液晶分子定向之第二工程時，乃在光照射側透明絕緣性基板上配置可令自所定入射角度範圍內入射之光束散射及令自上述所定入射角度範圍外入射光束大致穿過之具散射各向異性薄膜，並將反側透明絕緣性基板配置於可大致吸收上述雷射光之基板上。
41. 如申請專利範圍第 39 或 40 項之回折光學元件製造方法，其中上述透明絕緣性基板係具有略數十 ~ 數百 μm 厚度。
42. 如申請專利範圍第 39 或 40 項之回折光學元件製造方法，其中上述回折光學元件上被照射之雷射光係含有收斂光或發射光。
43. 如申請專利範圍第 39 或 40 項之回折

光學元件製造方法，其中上述回折光學元件係具有對入射光一方向之極化波成份產生光回折，且對與上述入射光一方向極化波成份略呈直交之成份則大致予以穿過之功能。

44.如申請專利範圍第43項之回折光學元件製造方法，其中上述回折光學元件係具有由液晶分子光軸傾斜所成之週期構造。

45.如申請專利範圍第39或40項之回折光學元件製造方法，其中上述回折光學元件係含已定向液晶分子所構成，且被添加光聚合性單體或可光架橋性聚合物或齊聚物，並對紫外區域波長光照射，液晶分子軸方向即被固定化。

46.如申請專利範圍第39或40項之回折光學元件製造方法，其中上述回折光學元件係含有光聚合起始劑及色素。

47.如申請專利範圍第39或40項之回折光學元件製造方法，其中上述回折光學元件係含有由多數不同週期性構造予以疊層所形成之構造。

48.如申請專利範圍第39或40項之回折光學元件製造方法，其中上述回折光學元件係含有多數不同週期構造回折光學元件之疊層構造。

49.一種攜帶資訊末端裝置，係由申請專利範圍第33項之影像顯示裝置所構成。

50.一種抬頭顯示器，係由申請專利範圍第33項之影像顯示裝置予以構成。

51.如申請專利範圍第33項之影像顯示裝置，其中係採用由申請專利範圍第39或40項之製造方法所製成回折光學元件。

52.一種偏光照明裝置，係至少含有光源，與含定向於週期構造中液晶分子之回折光學元件，與相位板，以及導光板予以構成。

53.如申請專利範圍第52項之偏光照明裝置，其中上述回折光學元件係具有對入射光一方向極化波成份產生光回折，對與上述入射光一方向偏光成份大致呈直交之成份予以大致穿透之功能。

54.如申請專利範圍第52項之偏光照明裝置，其中上述回折光學元件係具有由液晶分子光軸傾斜所成之週期構造。

55.如申請專利範圍第52項之偏光照明裝置，其中上述回折光學元件係含已定向液晶分子所構成，且被添加光聚合性單體，或可光架橋性聚合物或齊聚物，而對紫外領域波長光照射，液晶分子軸方向即被固定化。

56.如申請專利範圍第52項之偏光照明裝置，其中上述回折光學元件係含有光聚合起始劑及色素。

57.如申請專利範圍第52項之偏光照明裝置，其中上述回折光學元件係含有由多數不同週期構造予以重疊所形成之構造。

58.如申請專利範圍第52項之偏光照明裝置，其中上述回折光學元件係含有多數不同週期構造之回折光學元件的疊層構造。

59.一種回折光學元件製造方法，係在透明絕緣性基板所挾領域含有液晶與單體，齊聚物，聚合物之至少一種以上，且藉被分割為多數領域之掩膜以雷射光因兩光束干涉所致週期性強度分佈照射上述透明絕緣性基板上後，復藉具上述掩膜反轉圖案之掩膜予以進行均勻地光照射。

60.如申請專利範圍第59項之回折光學元件製造方法，其中上述回折光學元件係具有對入射光一方向極化波成份產生回折，且使對於上述入射光一方向極化波成份略呈直交之成份大致予以穿透之功能。

- 61.如申請專利範圍第59項之回折光學元件製造方法，其中上述回折光學元件係具有由液晶分子光軸傾斜所成週期構造。
- 62.如申請專利範圍第59項之回折光學元件製造方法，其中上述回折光學元件係含有光聚合起始劑及色素。
- 63.如申請專利範圍第59項之回折光學元件製造方法，其中上述回折光學元件製造方法係含定向液晶分子所構成，且添加有光聚合性單體或是可光架橋性液晶聚合物或齊聚物，而對紫外領域波長光照射，液晶分子軸方向乃被固定化。
- 64.一種回折光學元件，係在透明絕緣性基板所挾領域含有液晶與單體，齊聚物，聚合物之至少一種以上，且經對上述透明絕緣性基板上照射雷射光因兩光束干涉所致週期性強度分佈促使單體，齊聚物，聚合物之至少一種以上部份硬化之第一工程，以及對上述部份硬化區域液晶分子定向之第二工程所形成。
- 65.如申請專利範圍第64項之回折光學元件，其中上述第二工程之液晶分子定向方向係為與上述第一工程之上述部份性硬化部份之壁面略呈垂直之方向。
- 66.如申請專利範圍第64項之回折光學元件，其中上述透明絕緣性基板之上述雷射光照射係在所定溫度加熱狀態予以進行所形成。
- 67.如申請專利範圍第66項之回折光學元件，其中上述所定溫度係為液晶自向列性轉為無方向性之轉移溫度(以下略稱N-1點溫度)之約1/2至約低於N-1點溫度10℃之溫度範圍者。
- 68.一種偏光照明裝置，係為申請專利範圍第1項之偏光照明裝置，而上述回折光學元件乃被分割為以含光軸互相

- 直交兩直線為境界之四個領域，且互相對向之上述領域分別可使自光源之入射光對含光軸平面以對稱角度回折。
5. 圖式簡單說明：
 - 第一圖為實施形態A1之偏光照明裝置構造剖面示意圖；
 - 第二圖為實施形態A1之變形例回折模樣說明示意圖；
 - 第三圖為實施形態A2之偏光照明裝置構造剖面示意圖；
 - 第四圖(a)為自實施形態A3之偏光照明裝置之上方觀看回折光學元件之剖面圖；
 - 第四圖(b)為自實施形態A3之偏光照明裝置之光軸方向觀看回折光學元件之正面圖；
 - 第四圖(c)為將入射於實施形態A3之偏光照明裝置之回折光學元件之光束模樣予以模式性示意說明圖；
 - 第五圖(a)~第五圖(d)為形成於實施形態A4之偏光照明裝置相位差板之偏光轉換部模樣正面示意圖；
 - 第六圖(a)~第六圖(e)為實施形態A4之相位差板製造方法工程示意圖；
 - 第七圖為實施形態A4之相位差板另外製造方法說明示意圖；
 - 第八圖為實施形態B1之回折光學元件構造剖面示意圖；
 - 第九圖為實施形態B1之其他回折光學元件構造剖面示意圖；
 - 第十圖(a)~第十圖(c)為實施形態B1之回折光學元件製造方法說明示意圖；
 - 第十一圖為實施形態B1之回折光學元件露光工序進行與回折光強度變化之示意曲線圖；
 - 第十二圖(a)~第十二圖(b)為實施形態B1之回折光學元件製作溫度與回折效率之關係示意曲線圖；
 - 第十三圖為實施形態B1之回折光學

(7)

13

元件製成後溫度變化與回折效率之關係示意曲線圖；

第十四圖(a)~第十四圖(b)為實施形態 B1 之回折光學元件入射角度與回折效率關係示意曲線圖；

第十五圖為實施形態 B1 之回折光學元件入射角度與對比度之關係示意曲線圖；

第十六圖為實施形態 B2 之回折光學元件構造剖面示意圖；

第十七圖(a)~第十七圖(e)為實施形態 B2 之回折光學元件製造方法工程示意圖；

第十八圖為實施形態 B3 之回折光學元件製造方法說明示意圖；

第十九圖為實施形態 B5 之回折光學元件製造方法說明示意圖；

第二十圖(a)~第二十圖(b)為實施形態 B5 之回折光學元件其他製造方法之說明示意圖；

第二十一圖為實施形態 C1 之影像顯示裝置構造說明示意圖；

第二十二圖(a)為實施形態 C2 之影像顯示裝置構造上層部份平面圖；

第二十二圖(b)為實施形態 C2 之影像顯示裝置構造底層部份平面圖；

第二十二圖(c)為實施形態 C2 之影像顯示裝置構造側面圖；

14

第二十三圖為實施形態 C3 之偏光照明裝置構造說明示意圖；

第二十四圖為實施形態 C4 之偏光照明裝置構造說明示意圖；

5. 第二十五圖為實施形態 D1 之影像顯示裝置構造說明示意圖；

第二十六圖為實施形態 D2 之影像顯示裝置構造說明示意圖；

10. 第二十七圖為實施形態 D3 之影像顯示裝置構造說明示意圖；

第二十八圖為實施形態 D4 之影像顯示裝置構造說明示意圖；

第二十九圖為實施形態 D5 之回折光學元件製造方法說明示意圖；

15. 第三十圖為實施形態 D6 之回折光學元件製造方法說明示意圖；

第三十一圖為實施形態 D7 之影像顯示裝置構造說明示意圖；

20. 第三十二圖為實施形態 D10 之攜帶資訊末端裝置構造說明示意圖；

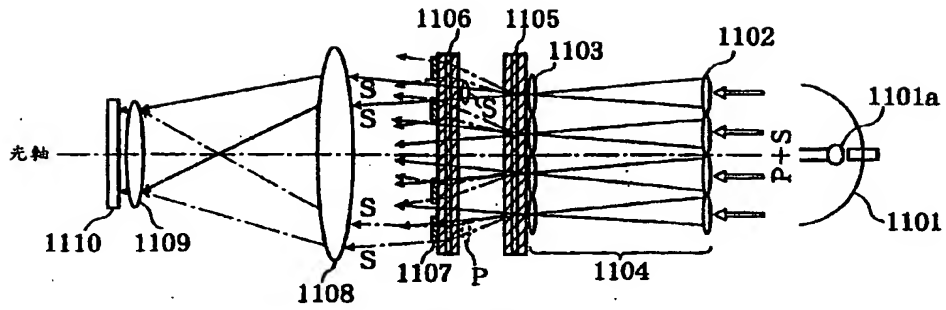
第三十三圖為實施形態 D11 之抬頭顯示器構造說明示意圖；

第三十四圖為實施形態 D12 之偏光照明裝置構造例剖面示意圖；

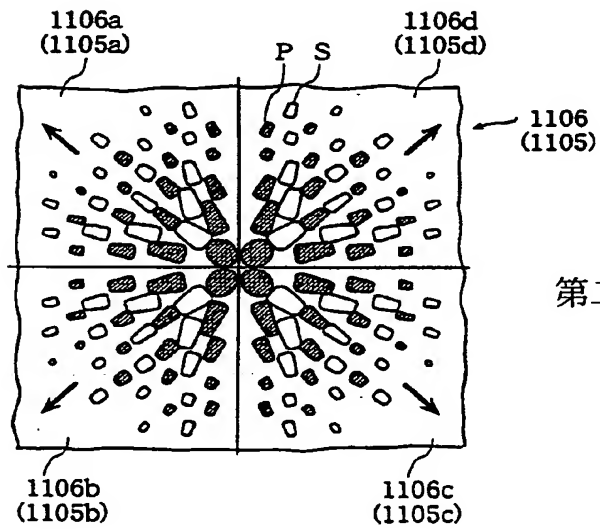
25. 第三十五圖為習知偏光轉換裝置構造剖面示意圖；

第三十六圖為習知影像顯示裝置構造說明示意圖。

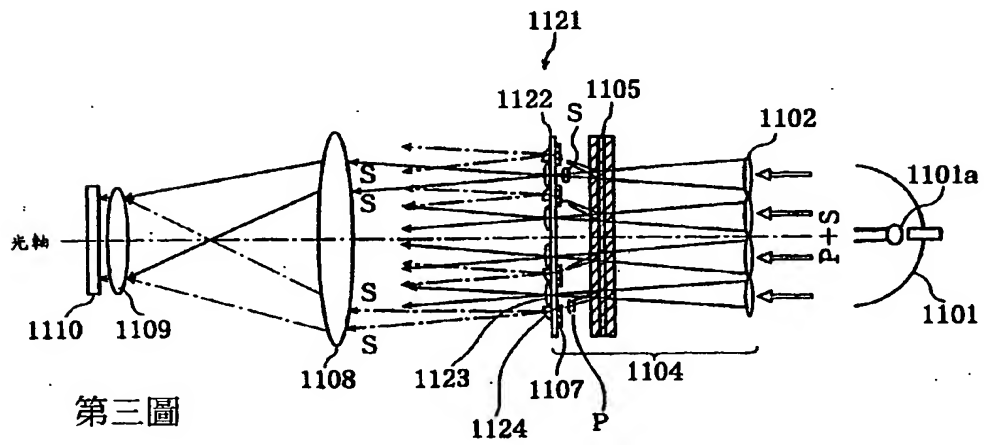
(8)



第一圖

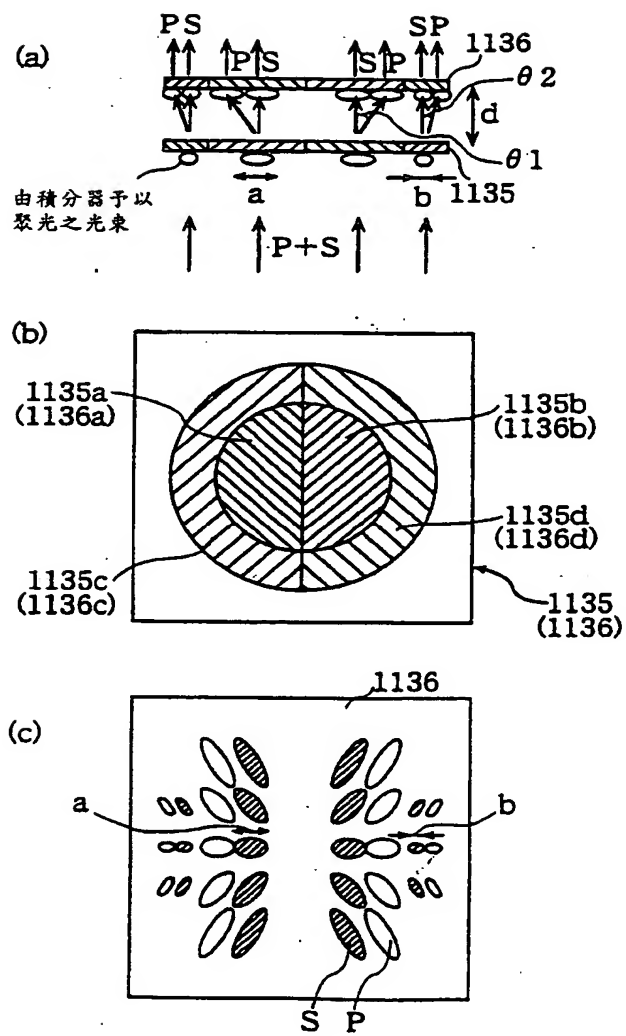


第二圖



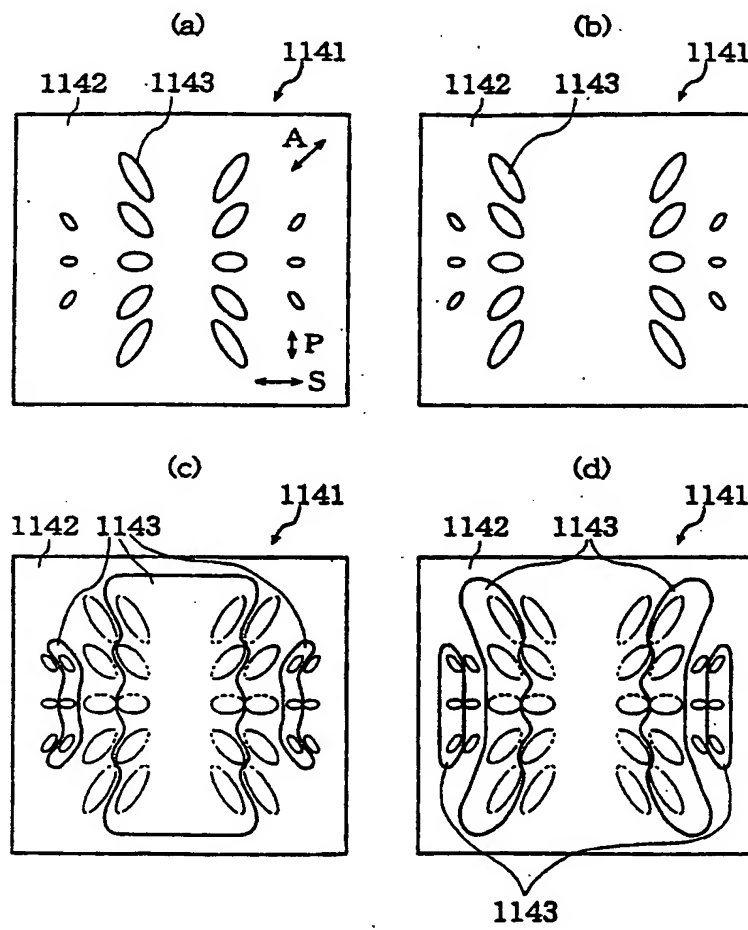
第三圖

(9)



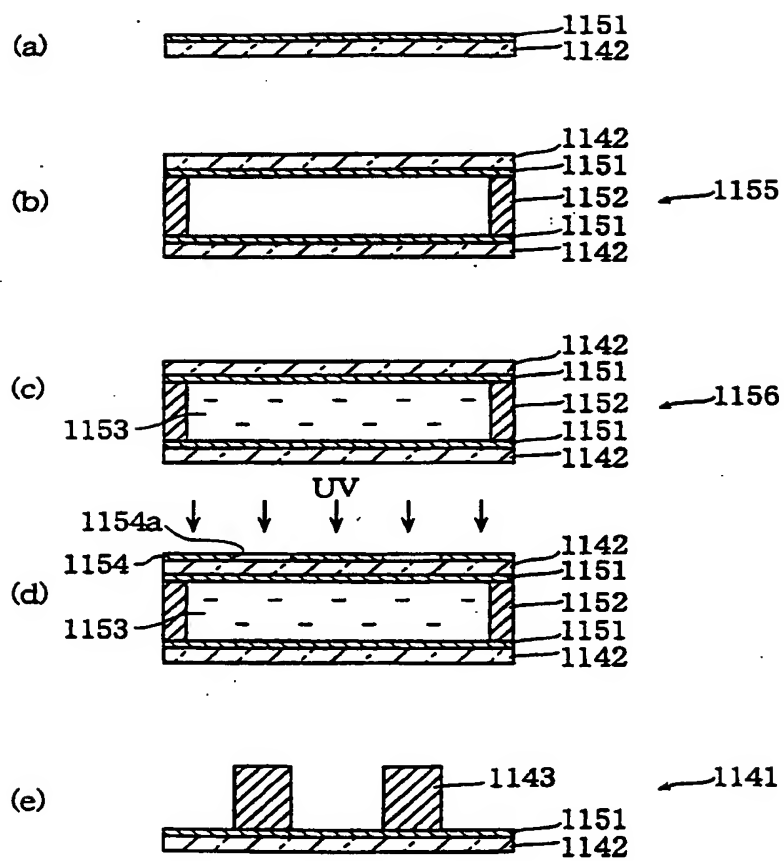
第四圖

(10)



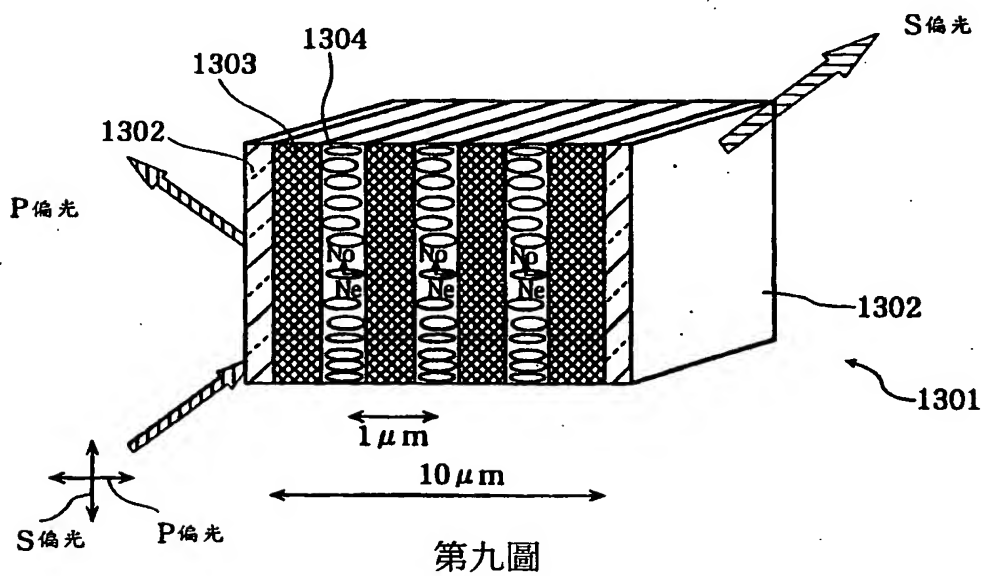
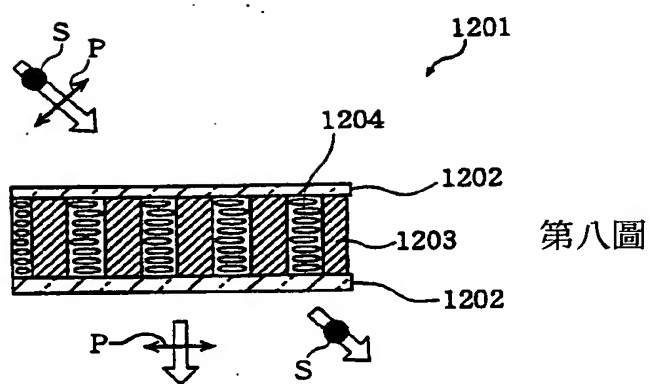
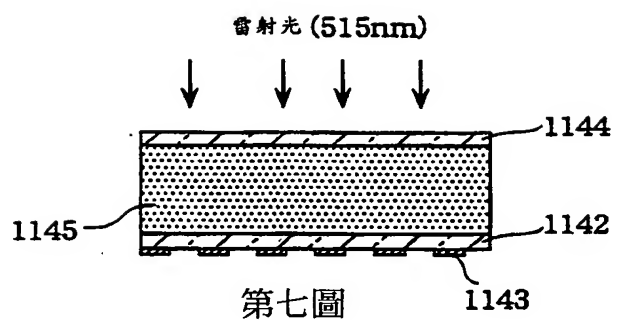
第五圖

(11)

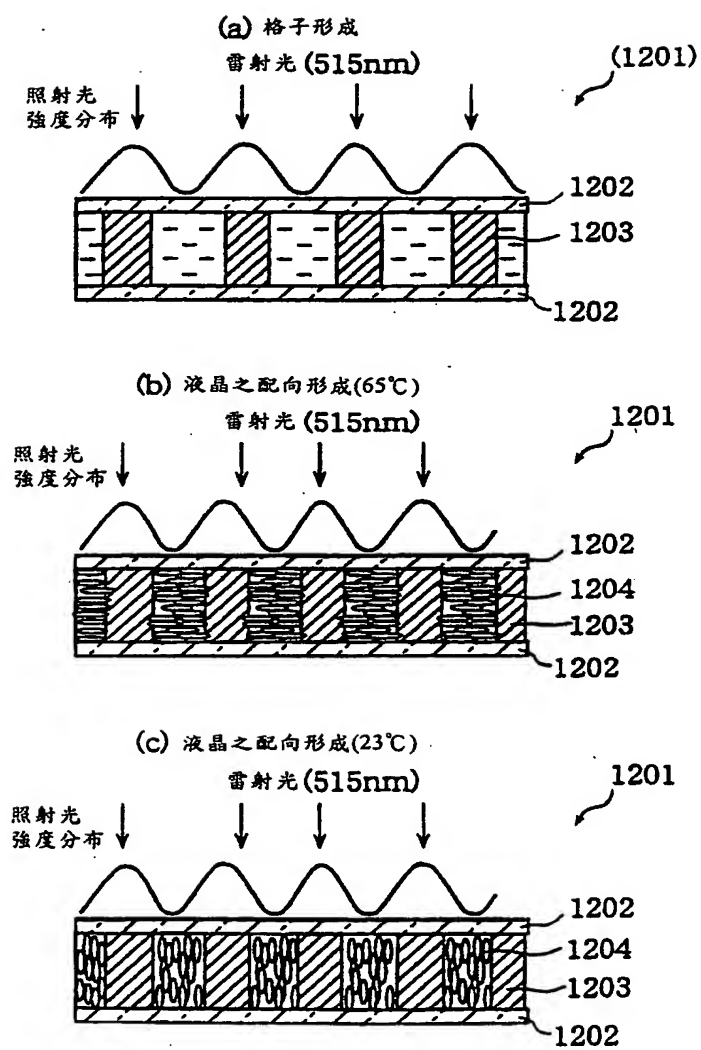


第六圖

(12)

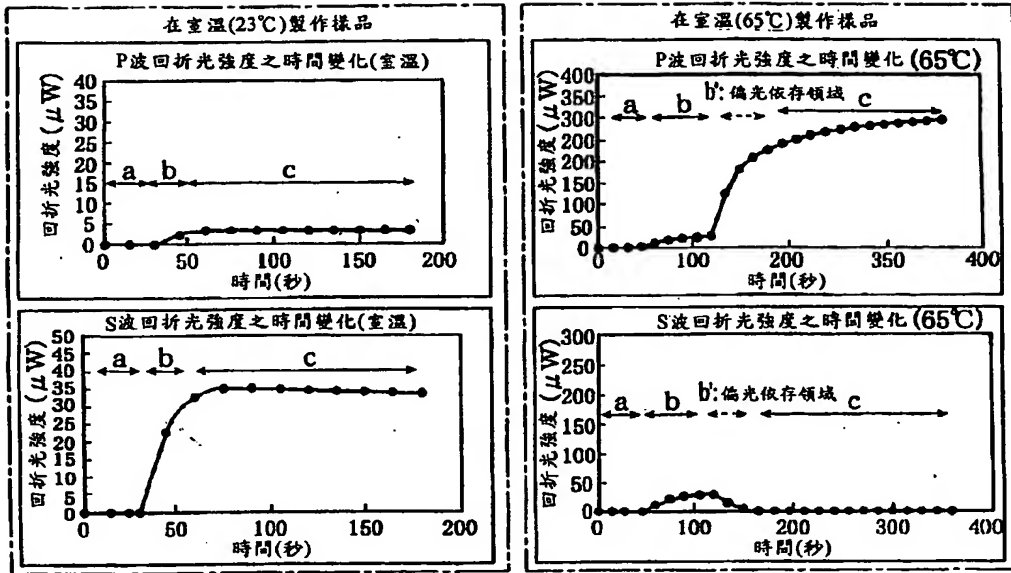


(13)



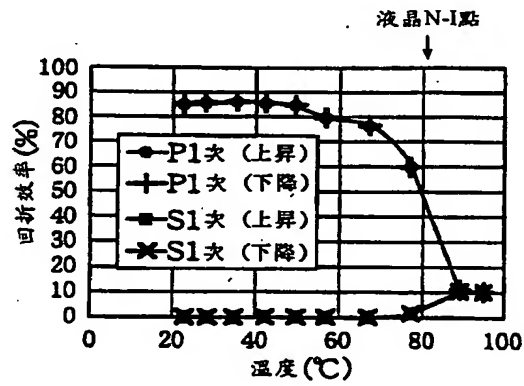
第十圖

(14)



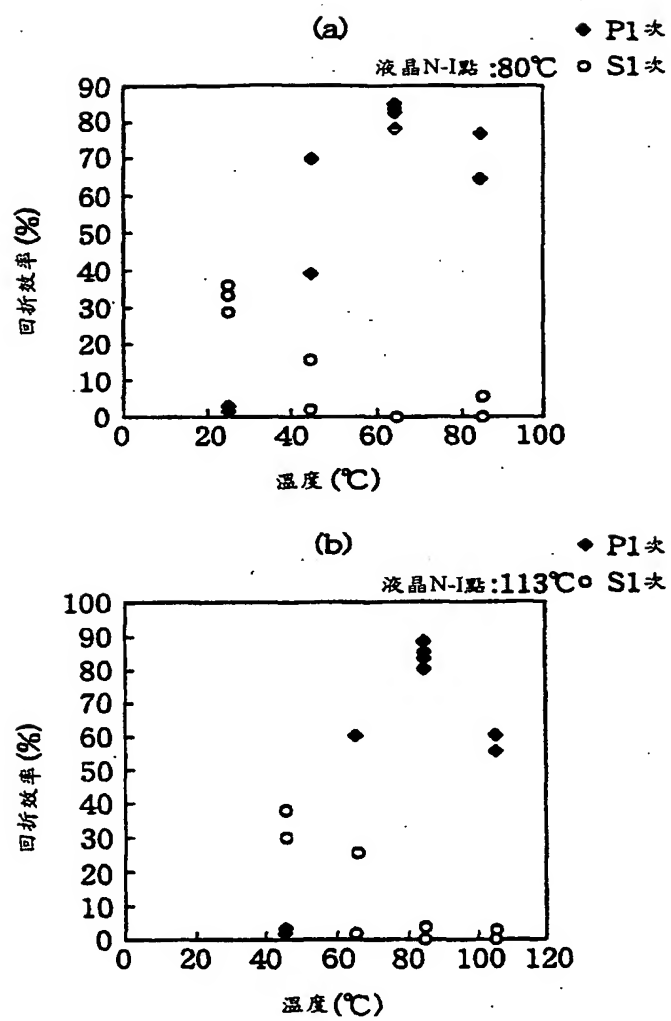
第十一圖

回折效率之溫度特性結果



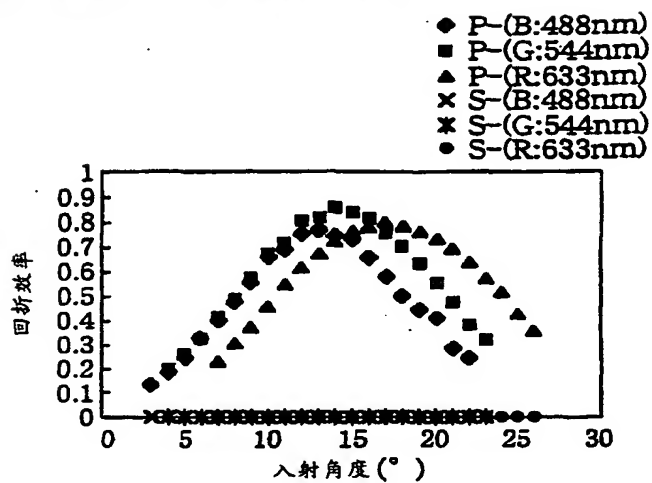
第十三圖

(15)

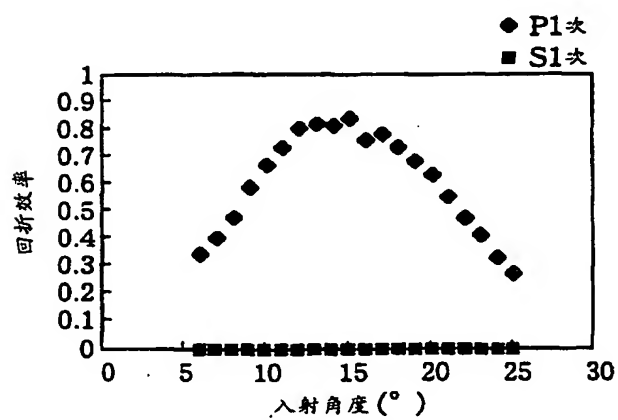


第十二圖

(a) 液晶綜合回折圖回折效率之角度依存性

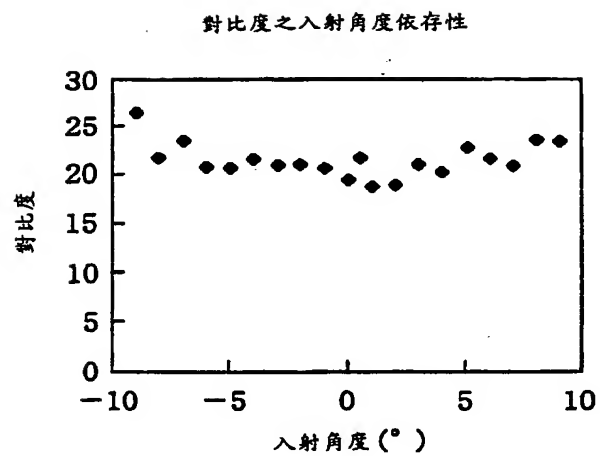


(b) 液晶綜合回折圖回折效率之角度依存性(白色平行光)

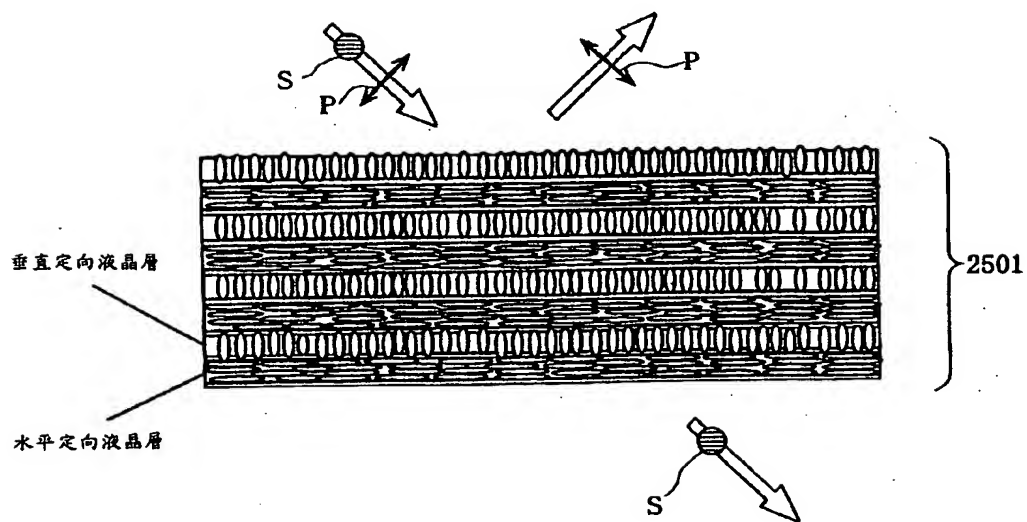


第十四圖

(17)

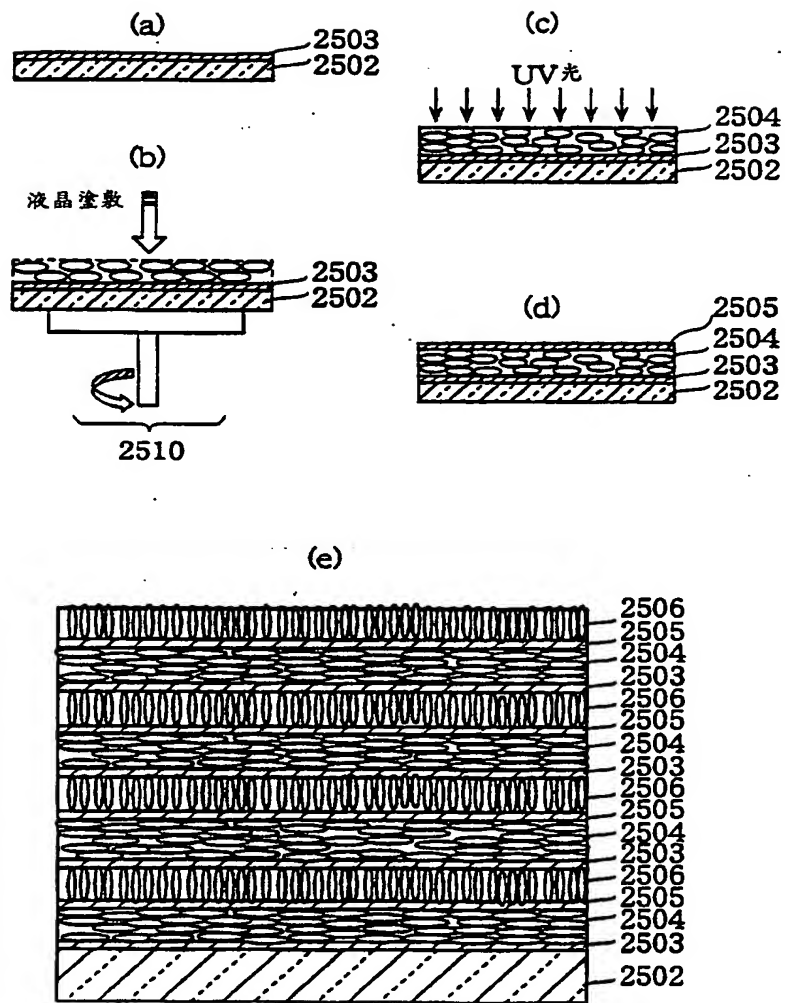


第十五圖



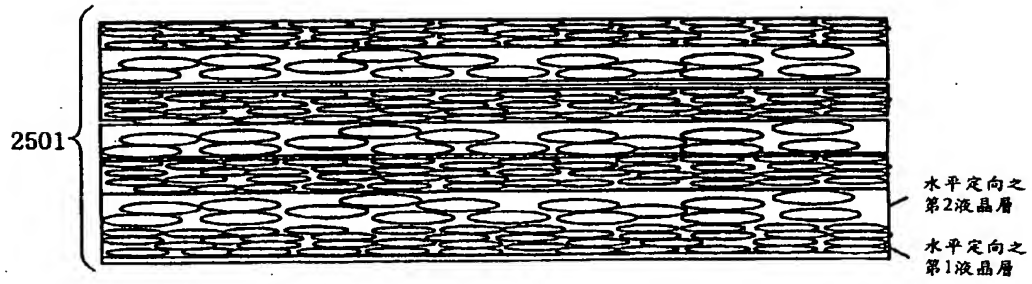
第十六圖

(18)

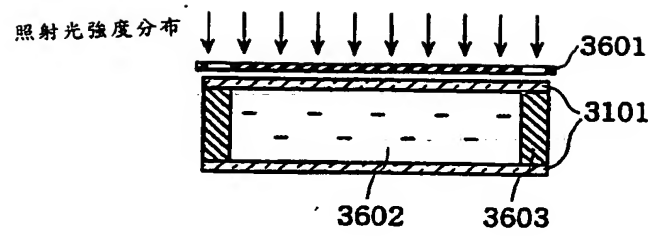


第十七圖

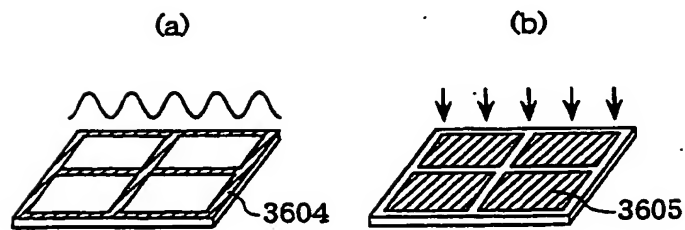
(19)



第十八圖

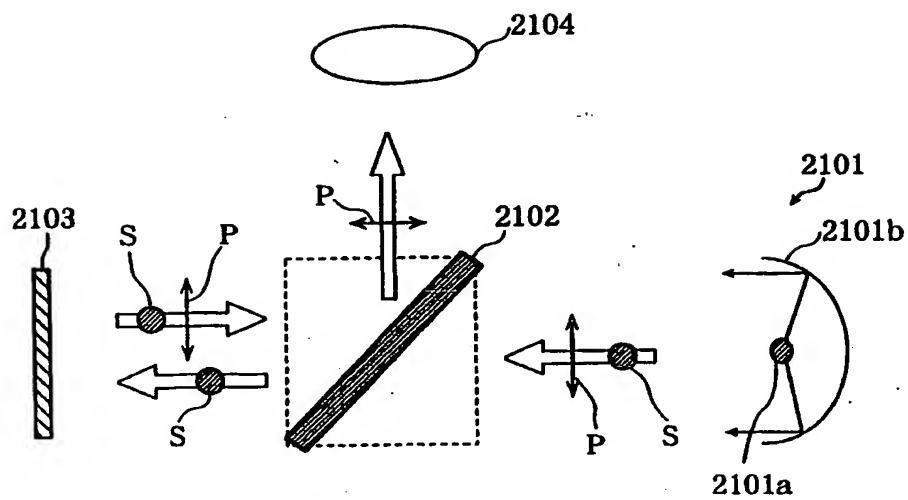


第十九圖

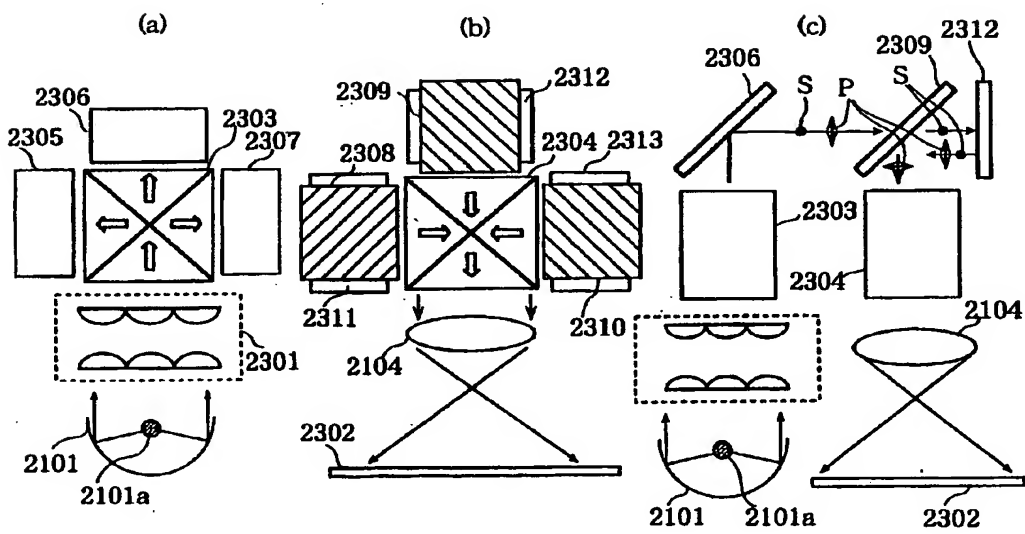


第二十圖

(20)

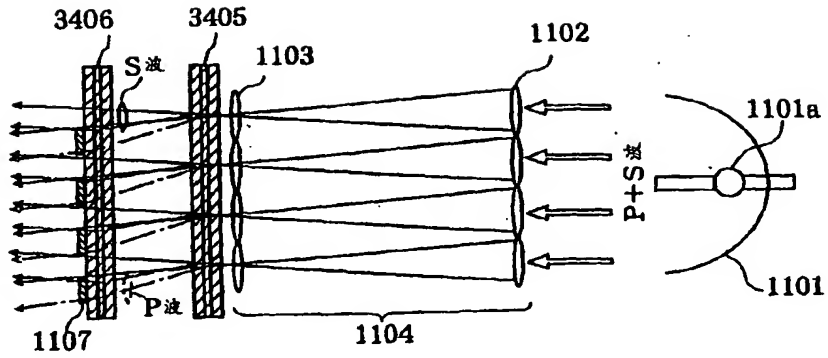


第二十一圖

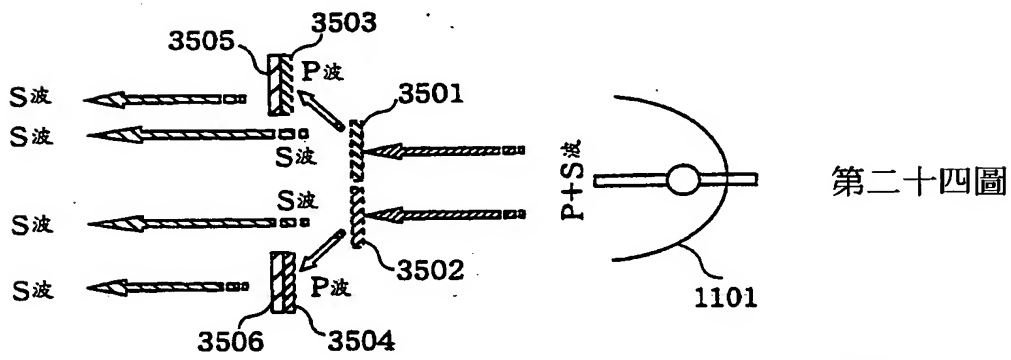


第二十二圖

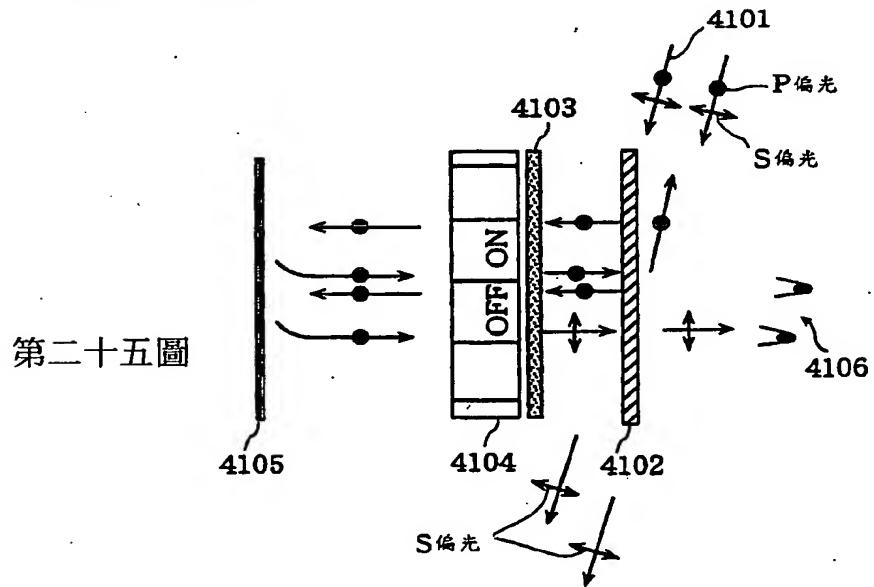
(21)



第二十三圖

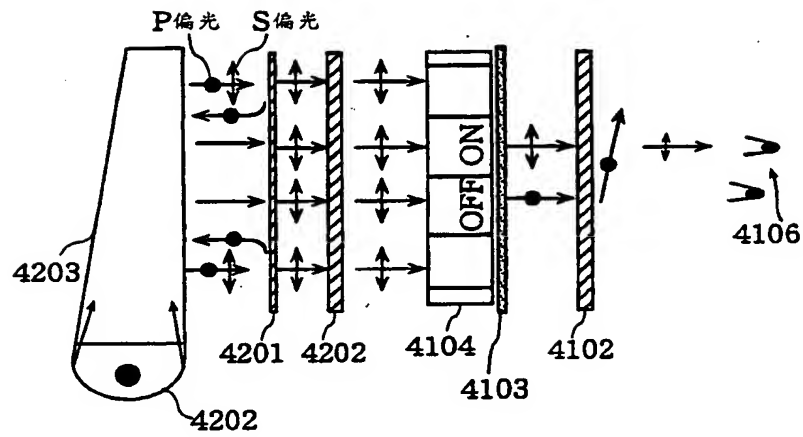


第二十四圖

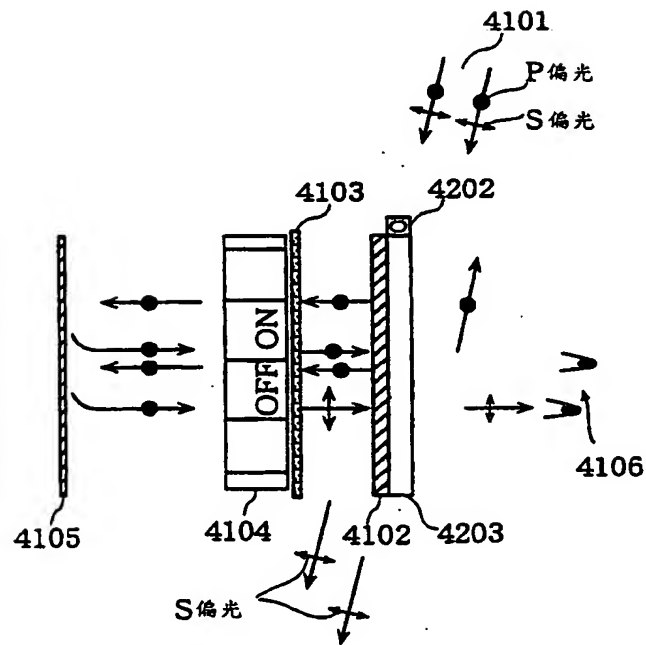


第二十五圖

(22)

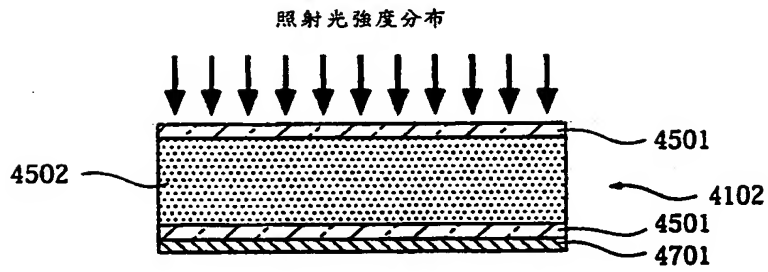
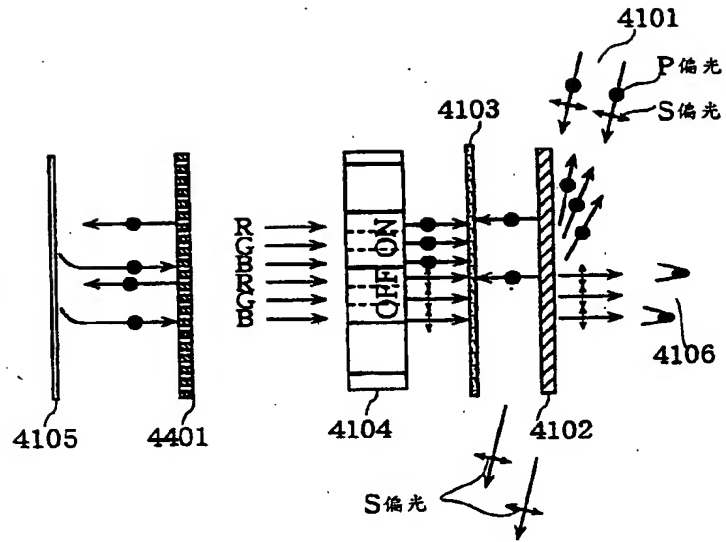


第二十六圖



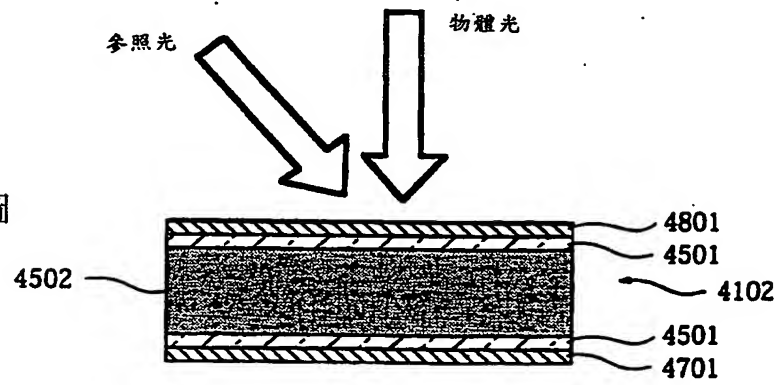
第二十七圖

第二十八圖

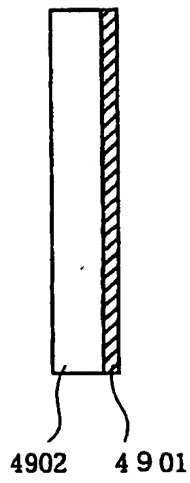


第二十九圖

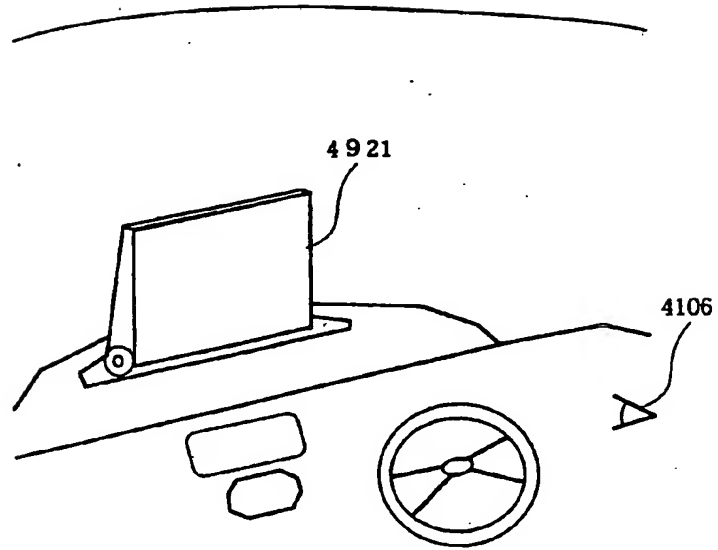
第三十圖



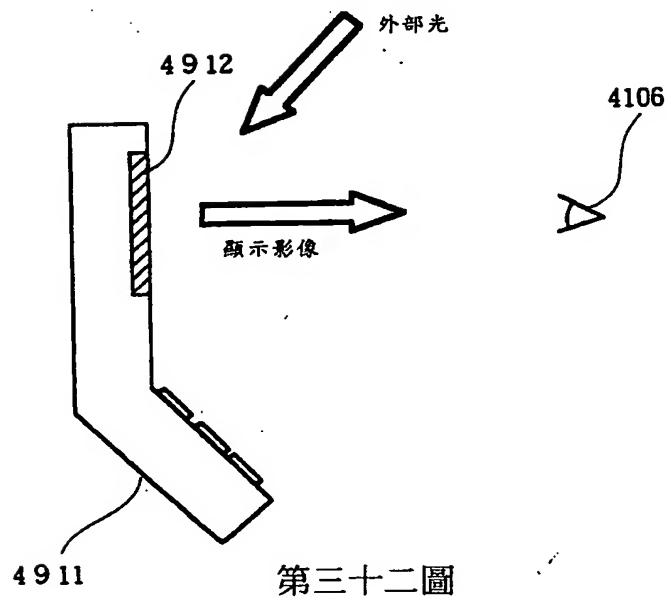
(24)



第三十一圖

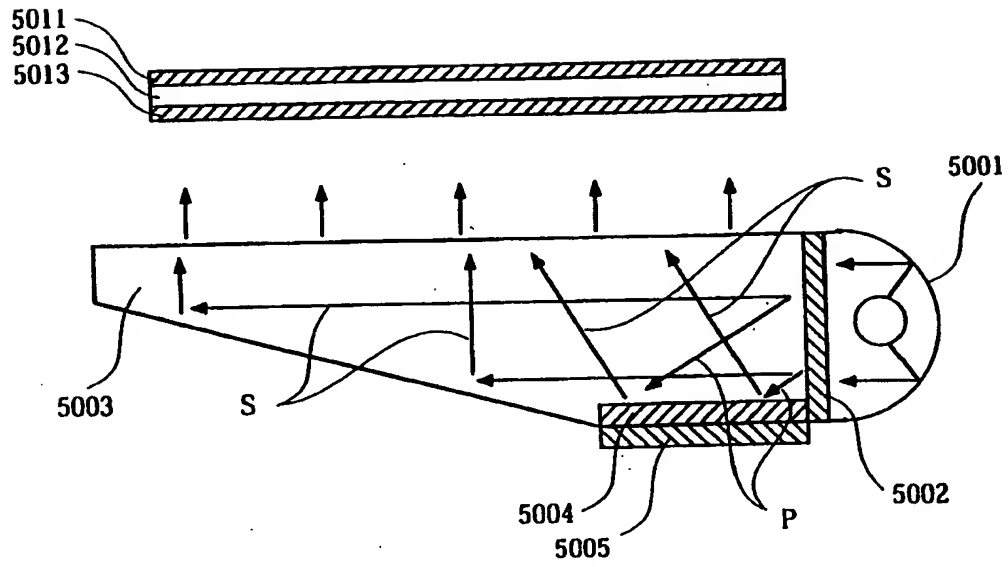


第三十三圖

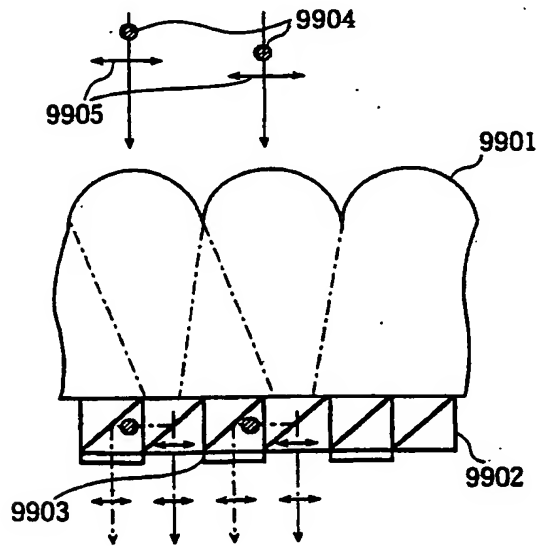


第三十二圖

(25)

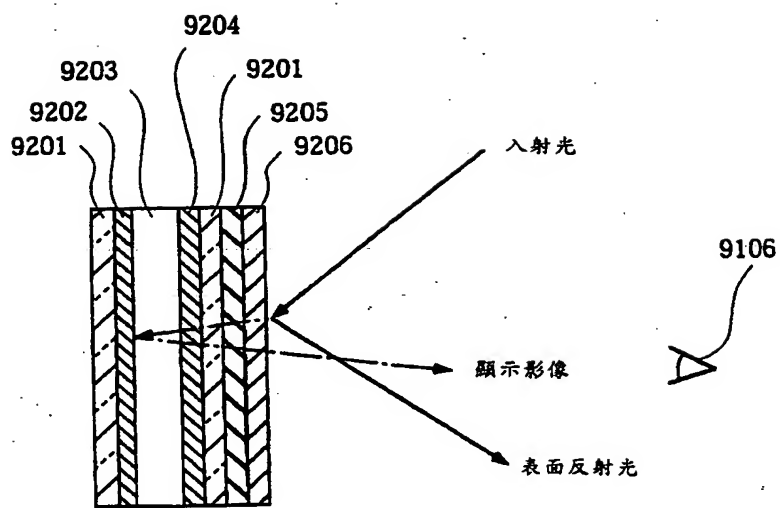


第三十四圖



第三十五圖

(26)



第三十六圖